

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Japanese Utility Model Laid-open Gazette (U)**

(11) **Publication No.: Heisei 4-81123**

(43) Date of Publication of Application: July 15, 1992

(21) Application No.: Heisei 2-126967

(22) Filing date: November 28, 1990

(71) Applicant: SHARP CORP

(54) TITLE OF THE INVENTION

**LIGHT UNIT**

(57) CLAIM

A light unit comprising: a main body of the light unit arranged behind a display panel; a light source irradiating the display panel from back within the main body of the light unit; a diffusion plate supported by the main body of the light unit and diffusing a light from the light source to the display panel; a lighting curtain supported by the main body of the light unit and limiting an amount of light irradiated to the diffusion plate from back to uniformly distribute, wherein the main body of the light unit is provided with a diffusion plate positioning piece for positioning the diffusion plate to be spaced apart from the lighting curtain and a bending prevention protrusion for preventing bending of the lighting curtain by supporting the lighting curtain from the light source side.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

公開実用平成 4-81123

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-81123

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月15日

G 02 F 1/1335

530

7724-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 照明装置

⑯ 実 願 平2-126967

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 考 案 者 小 羽 田 雅 夫 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社  
内

⑲ 出 願 人 シヤープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 中村 恒久

明 細 書

1. 考案の名称

照明装置

2. 実用新案登録請求の範囲

表示板の後方に配された照明装置本体と、該照明装置本体内で表示板を後方から照射する光源と、前記照明装置本体に支持され光源からの光を表示板に拡散する拡散板と、前記照明装置本体に支持され拡散板の後方で拡散板への照射光の光量を制限して均一に配光するライティングカーテンとを備え、前記照明装置本体に、拡散板をライティングカーテンに離間させて位置決めするための拡散板位置決め片と、光源側からライティングカーテンを支持してそのたわみを防止するためのたわみ防止突起とが設けられたことを特徴とする照明装置。

3. 考案の詳細な説明

〈 産 業 上 の 利 用 分 野 〉

本考案は、ラップトップ型情報機器等の液晶表示ユニットに使用される照明装置に関する。

## 公開実用平成 4-81123

## 〈 従 来 の 技 術 〉

従来より、液晶表示ユニットの輝度の均一化を目的として、バックライトランプ光源と液晶パネル面との間に、光拡散性を良くするための拡散板と、光量調節制御用フィルムとしてのライティングカーテンとを用いている。このライティングカーテンは、厚み約200 $\mu$ m程度の非常に薄いフィルムであり、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムの上にアルミニウム（Al）蒸着パターンを形成したものである。液晶表示ユニットの組込構造としては、このライティングカーテンを拡散板と網点状に接着剤を使用して貼付け、組込時に本体に拡散板を支持することによつて、同時に薄いフィルムであるライティングカーテンについても固定支持していた。

## 〈 考案が解決しようとする課題 〉

しかしながら、従来の拡散板とライティングカーテンを網点状に貼付けた状態で液晶表示ユニットを組込む構造では、液晶表示組込ユニットが特に高温高湿（40℃、95%RH～60℃、95%

RH) 状態の環境下になった場合に、拡散板とライティングカーテンの熱膨張係数の差異およびその間の網点状の接着剤の高温高湿下での接着性の低下により、ライティングカーテンが拡散板から部分的に剥がれ、その結果、ライティングカーテンの拡散板からの浮きが生じることがあつた。すなわち、ライティングカーテンの表面に凹凸が発生し、液晶表示ユニットとしての表示品位を低下させるという問題が発生している。

本考案は、上記課題に鑑み、ライティングカーテンの浮きを防止し、液晶表示ユニットの表示品位を向上させ得る照明装置の提供を目的とする。

#### 〈 課題を解決するための手段 〉

本考案による課題解決手段は、第1, 2図の如く、表示板1の後方に配された照明装置本体5と、該照明装置本体5内で表示板1を後方から照射する光源6と、前記照明装置本体5に支持され光源6からの光を表示板1に拡散する拡散板7と、前記照明装置本体5に支持され拡散板7の後方で拡散板7への照射光の光量を制限して均一に配光す



## 公開実用平成 4—81123

るライティングカーテン8とを備え、前記照明装置本体5に、拡散板7をライティングカーテン8に離間させて位置決めするための拡散板位置決め片10と、光源側からライティングカーテン8を支持してそのたわみを防止するためのたわみ防止突起11とが設けられたものである。

### 〈 作 用 〉

上記課題解決手段において、照明装置の組立時には、まず、照明装置本体5に光源6を装着し、ライティングカーテン8を載置した後、拡散板7をライティングカーテン8の前方に装着し、照明装置は完成する。

このとき、拡散板位置決め片10にてライティングカーテン8と拡散板7との間にはじめから間隙を形成しておく。そして、従来のようにライティングカーテンを拡散板に接着する場合に比べて、高温高湿下での拡散板からのライティングカーテンの部分的剥離や浮きを防止し、液晶表示ユニットの表示品位の低下を防止する。

一方、照明装置本体5にたわみ防止突起11を

設け、ライティングカーテン 8 がたわむのを防止し輝度むらを防止する。

#### ＜ 実 施 例 ＞

以下、本考案の一実施例を第 1, 2 図に基づいて説明する。

第 1 図は本考案の一実施例照明装置が使用された液晶表示ユニットの分解斜視図、第 2 図は同じくライティングカーテンおよび拡散板の本体への装着状態を示す図である。

#### 〔液晶表示ユニットの構成〕

図示の如く、本実施例の液晶表示ユニットは、ラップトップ型のパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の情報機器に利用されるもので、表示板 1 と、該表示板 1 を後方から照明する照明装置 2 と、前記表示板 1 を照明装置 2 に固定させる枠体 3 (上シャーシ) とから構成されている。

前記表示板 1 は、第 1 図の如く、透過型液晶表示素子であり、画素電極を片面のガラス基板に形成し、対向するガラス側に対向電極を形成し、その間に液晶層を介在させたものである。

## 公開実用平成 4—81123

前記枠体 3 は、平面視口字形に形成され、外縁部には照明装置 2 と係合するための L 字形の係合爪 4 が複数個形成されている。

### 〔照明装置の構成〕

そして、本実施例の照明装置は、バックライト型のもので、前記液晶表示ユニットの表示板 1 の後方に配された照明装置本体 5（下シャーシ）と、該照明装置本体 5 内で表示板 1 を後方から照射する光源 6 と、前記照明装置本体 5 に支持され光源 6 からの光を表示板 1 に拡散する拡散板 7 と、前記照明装置本体 5 に支持され拡散板 7 の後方で拡散板 7 への照射光の光量を制限して均一に配光するライティングカーテン 8 と、前記照明装置本体 5 の後部に配され光源 6 の後方への光をライティングカーテン 8 側へ反射させる反射板 9 とを備え、前記照明装置本体 5 に、拡散板 7 をライティングカーテン 8 に離間させて位置決めするための拡散板位置決め片 10 と、ライティングカーテン 8 を支持してそのたわみを防止するためのたわみ防止突起 11 とが設けられたものである。

前記照明装置本体 5 は、前記光源 6 および反射板 9 を収納するための凹部 12 と、該凹部 12 の周囲で前記ライティングカーテン 8 を載置するための枠部 13 とからなる箱体であり、前記表示板 1 の後方に配されている。該照明装置本体 5 の枠部 13 の側壁には、前記枠体 3 の係合爪 4 と係合するための第一係合突起 14 が形成され、該枠部 13 の前面にはライティングカーテン 8 と係合する第二係合突起 15 が形成されている。

前記光源 6 は、熱陰極管または冷陰極管が使用されており、前記反射板 9 の前方に複数個配置されている。

前記拡散板 7 は、例えば乳白色の半透明アクリルが使用され、厚さ 1 ～ 3 mm の長方形の平板状に形成され、表示板 1 の後方に表示板 1 と平行に配される。

前記ライティングカーテン 8 は、例えば、厚さ寸法が 0.1 ～ 0.2 mm のポリエチレンテレフタレート (PET) シートの上に、前記光源 6 の取り付け位置にあわせてアルミ蒸着パターンを形

## 公開実用平成 4-81123

成したものであり、同時に反対面に透明導電性膜を蒸着し、熱遮断用または紫外線遮断用のフィルターとして使用される。該ライティングカーテン8の四方縁部には、前記照明装置本体5の枠部13に載置され位置決めされる載置片16が形成され、該載置片16の一部には、前記枠部13の第二係合突起15に係合固定するための係合孔17が形成されている。該ライティングカーテン8の表面には、前記拡散板7との静電吸着を防止するよう、静電防止剤が塗布されている。

前記反射板9は、例えば、厚さ寸法が0.5～1.0mmのジュラルミン系のアルミニウム板の表面側に白色塗装したものが使用され、前記ライティングカーテン8の周縁部から光源6の後方に掛けて略円弧状に形成されている。

前記拡散板位置決め片10は、第2図の如く、前記照明装置本体5の枠部13の前面に、前記ライティングカーテン8の載置片16を回避して複数個突出形成されており、その突出寸法は、拡散板7とライティングカーテン8との間隙寸法Dが

約0.5 mmとなるよう設定されている。

前記たわみ防止突起11は、第1図の如く、前記ライティングカーテン8が前記光源6に接触するのを防止すると共に、ライティングカーテン8のたわみによる輝度むらを防止するためのもので、反射板9の前面中央部で前記各光源6の間の中央に位置するよう長手方向に複数箇所突出形成されている。

上記構成の照明装置は、次のように組立てられる。

まず、第1図の如く、照明装置本体5の凹部12に反射板9を装着する。そして、反射板9の前方に、複数本の光源6を装着する。

次に、ライティングカーテン8の係合孔17を照明装置本体5の枠部13の第二係合突起15に係合させ、ライティングカーテン8の載置片16を枠部13に載置する。

しかる後、拡散板7をライティングカーテン8の前方に装着し、さらに表示板1をその前方に配置させる。そして、枠体3の係合爪4を照明装置

## 公開実用平成 4—81123

本体5の枠部13の第一係合突起14に係合させ、液晶表示ユニットは完成する。

そして、使用時には、光源6を発光させる。そして、光源6からの直接光および反射板9による反射光をライティングカーテン8にて前方に均一に配光し、さらに拡散板7にて拡散しながら表示板1を後方から照射する。ここで、表示板1に入射した光は、画素電極と対向電極間に印加される電圧による映像信号に応じて変調を受け、種々のモードの表示が行われる。

このとき、第2図の如く、照明装置本体5に、拡散板位置決め片10を設けているので、ライティングカーテン8と拡散板7との間に、はじめから間隙を形成することができる。そうすると、従来のように、高温高湿下での拡散板からのライティングカーテンの部分的剥離や浮き（表面の凹凸）が発生するのを防止でき、液晶表示ユニットの表示品位（特に液晶表示パネル面での輝度むら、表示むら）の低下を防止することができる。

一方、ライティングカーテン8を拡散板7から

引き離せば、光源 6 からの熱等によりライティングカーテン 8 が光源 6 側にたわむおそれがあるが、照明装置本体 5 にたわみ防止突起 11 を設けているので、ライティングカーテン 8 が光源 6 側にたわむのを防止することができ、ライティングカーテン 8 が光源 6 に接触して熱変形するのを防止できると共に、ライティングカーテン自身のたわみによる輝度むらを防止できる。

また、ライティングカーテン 8 の拡散板 7 側へのたわみは、ライティングカーテン 8 の係合孔 17 を照明装置本体 5 の第二係合突起 15 に係合固定し、ライティングカーテン 8 の位置ずれを防止することにより行う。

なお、本考案は、上記実施例に限定されるものではなく、本考案の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

例えば、上記実施例では、バックライト型の照明装置について説明したが、エッジライト型のものにも適用できることは、いうまでもない。

#### ＜ 考 案 の 効 果 ＞



## 公開実用平成 4—81123

以上の説明から明らかな通り、本考案によると、照明装置本体に、拡散板位置決め片を設けることにより、ライティングカーテンと拡散板との間にはじめから間隙を形成することができるので、従来のようにライティングカーテンを拡散板に接着する場合に比べて、高温高湿下での拡散板からのライティングカーテンの部分的剥離や浮きを防止でき、液晶表示ユニットの表示品位の低下を防止することができる。

また、たわみ防止突起により、ライティングカーテンが光源側にたわむのを防止することができ、輝度むらを防止できるといった優れた効果がある。

### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案照明装置に係る実施例を示す液晶表示ユニットの分解斜視図である。

第2図は同じくライティングカーテンおよび拡散板の本体への装着状態を示す図である。

1 : 表示板、

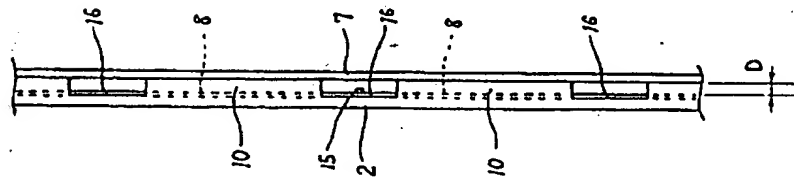
5 : 照明装置本体、

- 6 : 光源、
- 7 : 拡散板、
- 8 : ライティングカーテン、
- 9 : 反射板、
- 10 : 拡散板位置決め片、
- 11 : たわみ防止突起。

出 願 人    シャープ株式会社

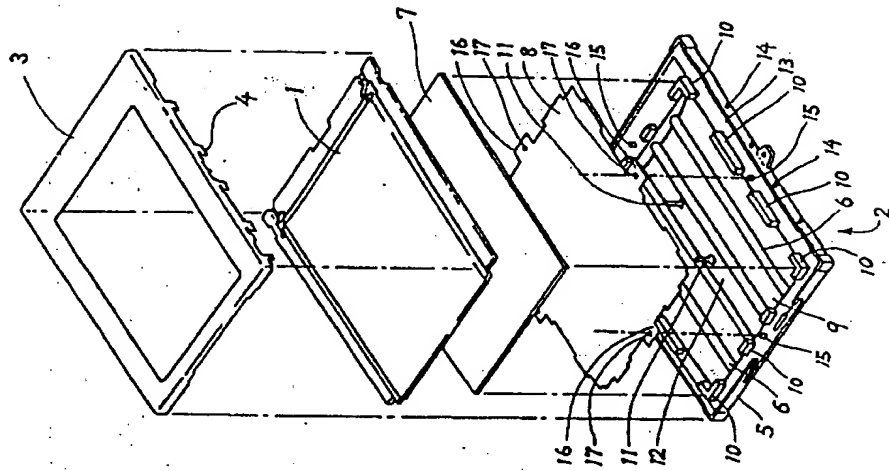
代 理 人    中 村 恒 久

第2図



- 1: 表示板
- 5: 照明装置本体
- 6: 光源
- 7: 拡散板
- 8: ライトティングカーテン
- 9: 反射板
- 10: 拡散板位置決め片
- 11: たわみ防止突起

第1図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**